



# **La Eficiencia Energética y Productividad. La Experiencia Boliviana**

**Taller sobre eficiencia energética  
Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE)**

*La Paz, abril de 2013*



# Productividad

Relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados

La productividad se mejora:

- ➔ Aumentando los productos sin aumentar los insumos.
- ➔ Disminuyendo los insumos, pero manteniendo los mismos productos.
- ➔ Aumentando los productos y disminuyendo los insumos.
- ➔ **La condición: que no vaya en desmedro de la calidad**



**Si la energía es un insumo fundamental en una empresa de transformación o de servicios**

**y**

**La EE es la habilidad de lograr objetivos productivos empleando la menor cantidad de energía posible, sin afectar la cantidad o calidad del producto**



**La introducción de medidas de EE  
Incrementa la productividad**



# La Eficiencia Energética en la industria boliviana

Mejoras en la  
gestión de la energía  
(60%)

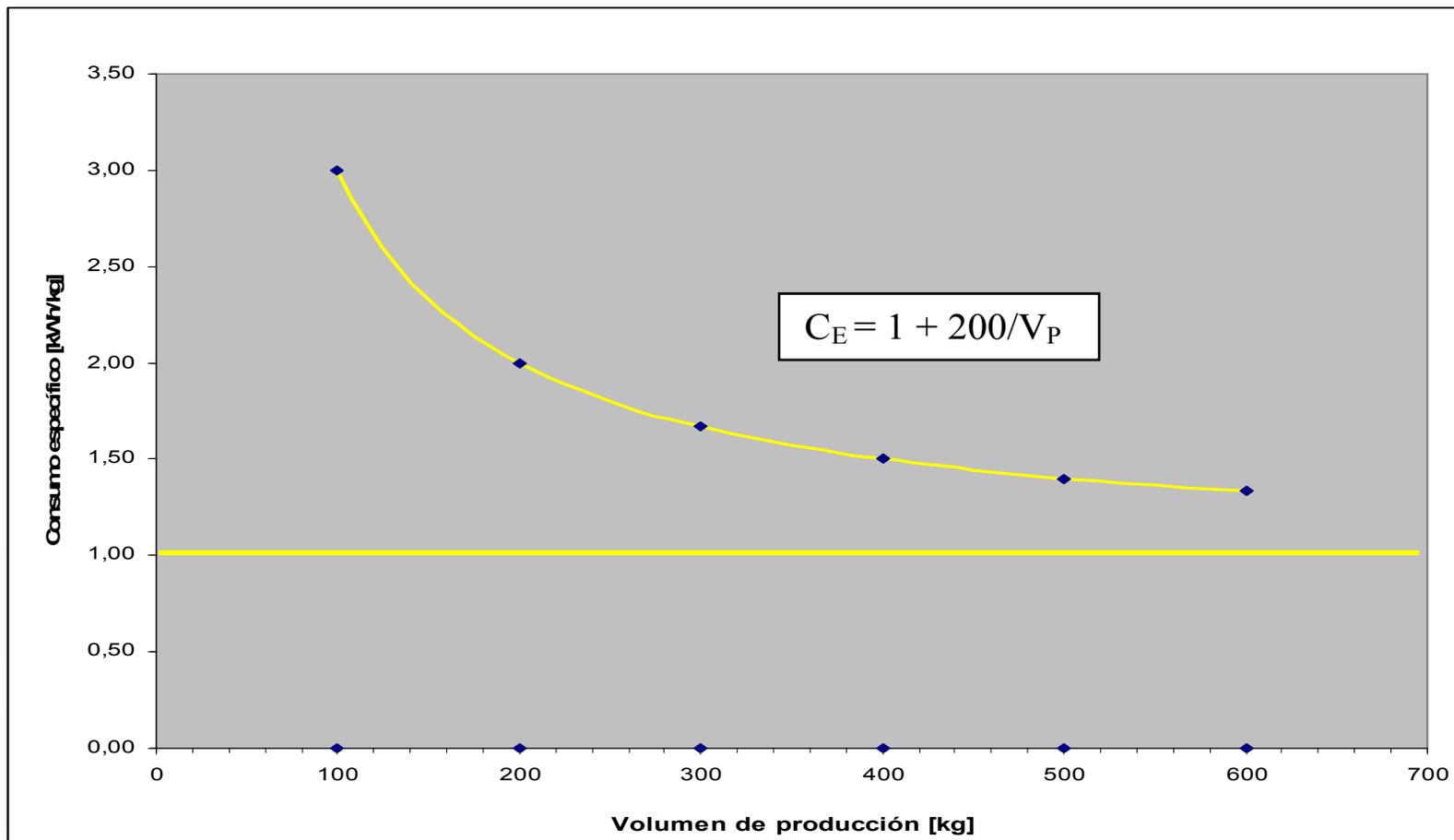
Cambios  
tecnológicos  
(40%)





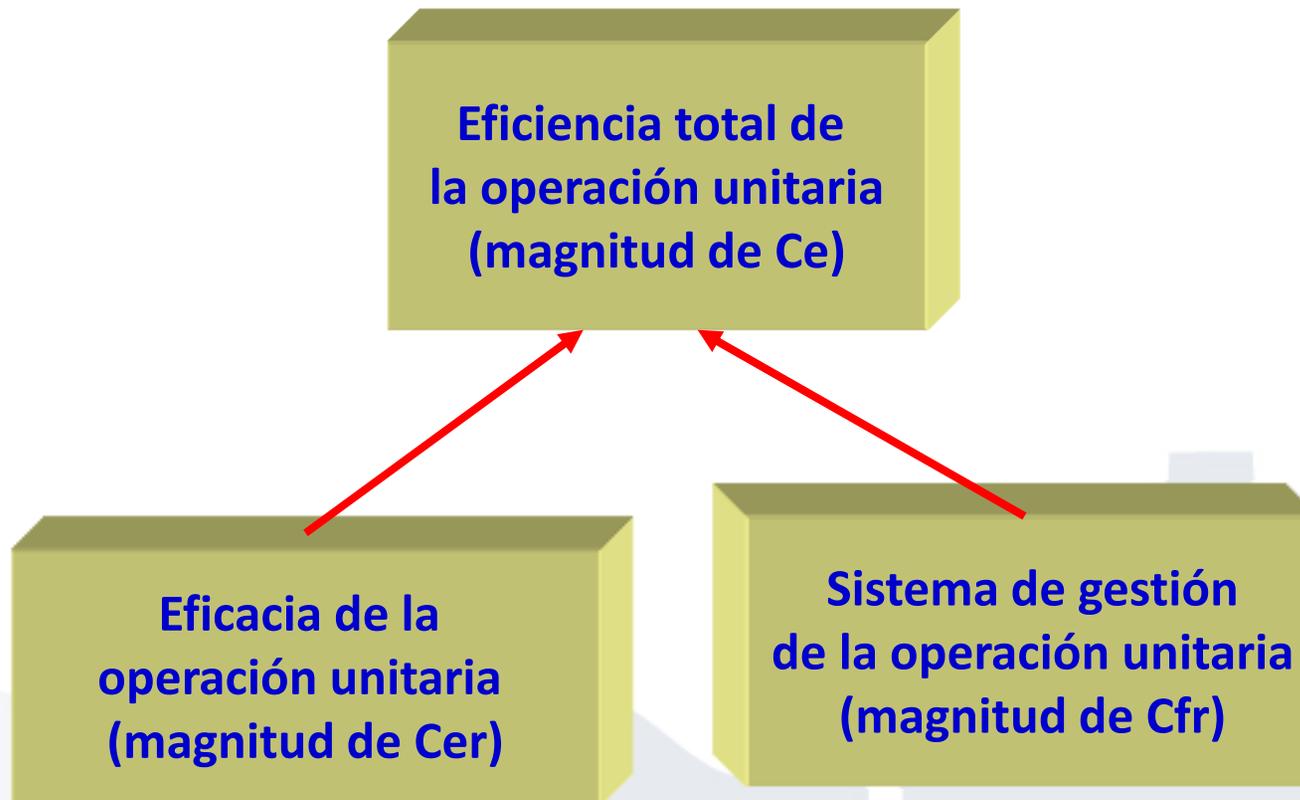
## Gestión de la energía

- Capacidad gerencial
- Involucramiento del personal





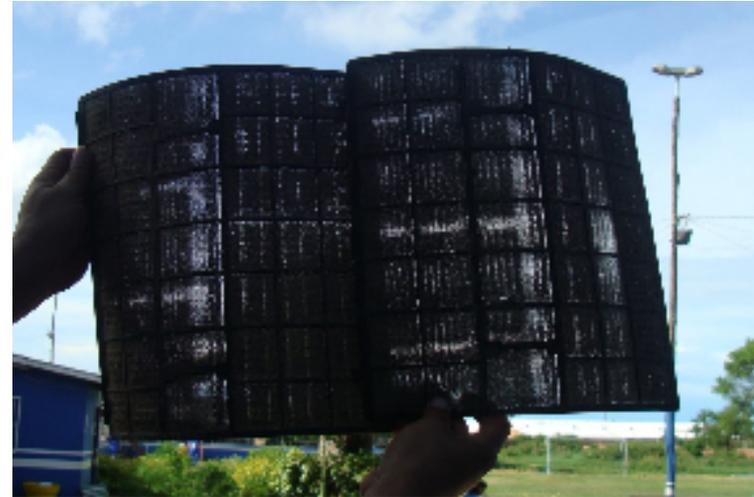
## Consumos específicos: $C_{et} = C_{er} + C_{fr}$





## Medidas de EE en la gestión

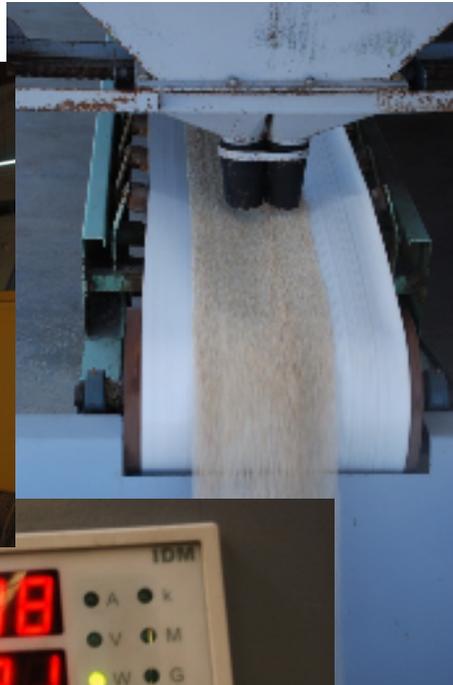
- Incremento eficiencia de los sistemas de frío





# Cambio tecnológico

- Información
- Suministro, mercado, provisión
- Financiamiento





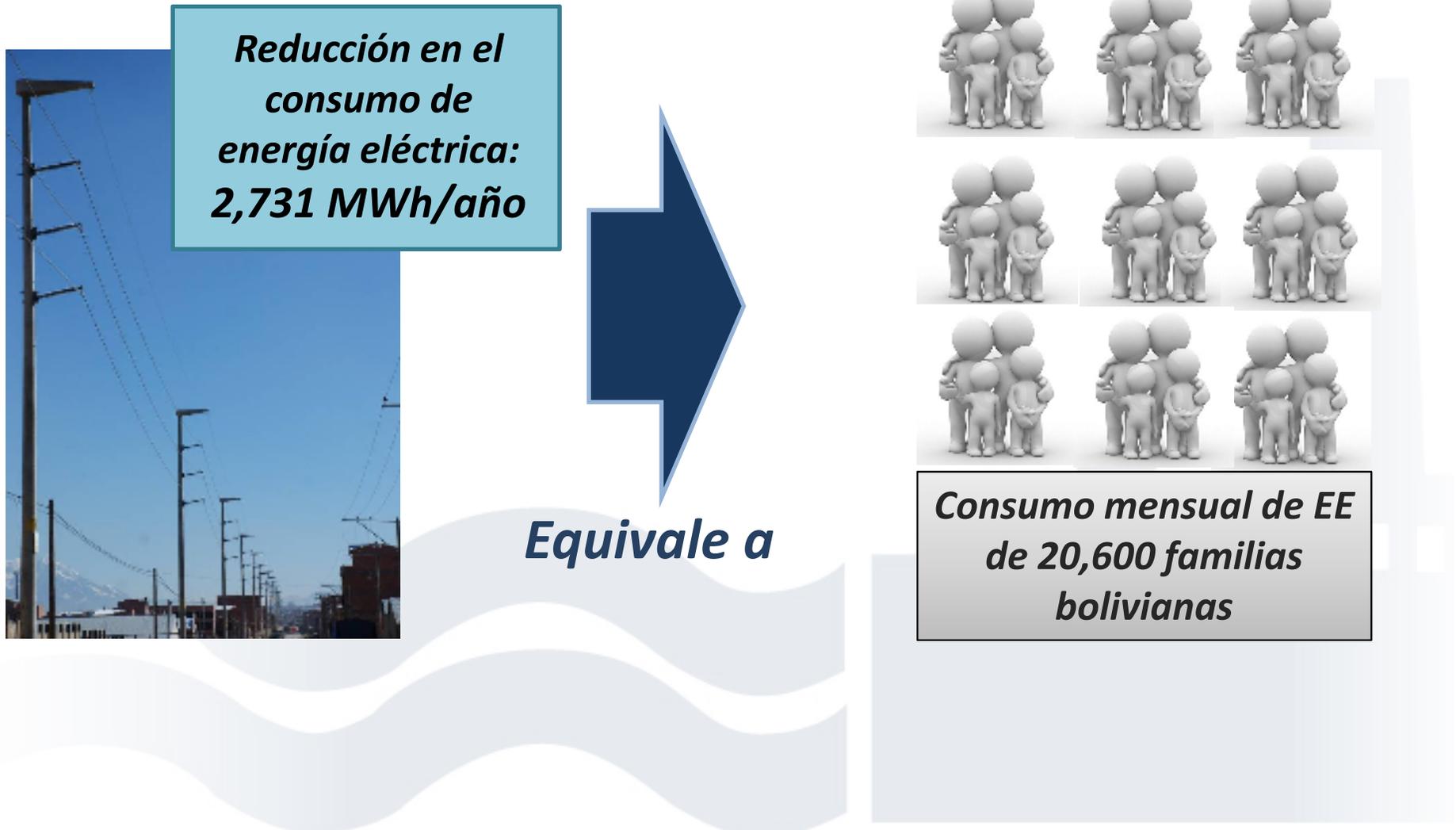
## Eficiencia energética asociada a cambio de tecnología

Indicador	Reducción
Consumo específico de energía eléctrica [kWh/ t de quinua procesada]	55%
Consumo específico de energía térmica [Mcal/t de quinua procesada]	80%
Consumo específico de agua [m <sup>3</sup> /t de quinua procesada]	57%
Rendimiento global [t de quinua procesada/t quinua bruta]	(15%)



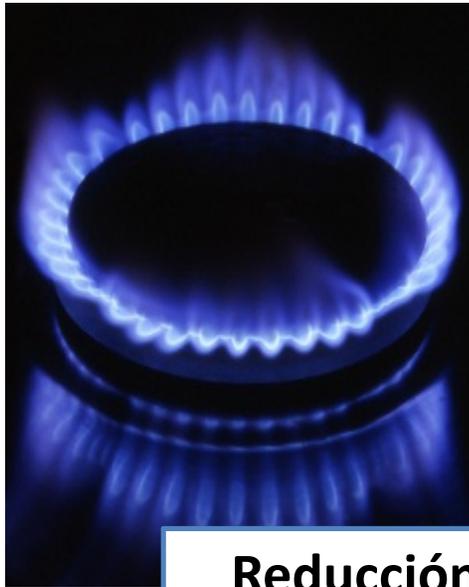


## Resultados obtenidos en una muestra empresas bolivianas que aplicaron EE





## Resultados obtenidos en una muestra de empresas que aplicaron EE



**Reducción en  
consumo de gas  
natural:  
46,960 mpc/año**



***Equivale a***



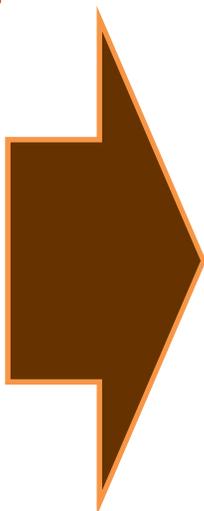
***Energía proporcionada  
por 112,000 garrafas  
GLP de 10 kg***



## Resultados obtenidos en una muestra de empresas que aplicaron EE



*Equivale a*



Reducción en la  
emisión de CO<sub>2</sub>:  
4,548 t/año

CO<sub>2</sub> que absorben  
1,460 ha de árboles en  
un año  
(400 árboles/ha).



## Resultados obtenidos en una muestra de empresas que aplicaron EE

**Ahorro  
económico total  
implicado**



**270,000 US\$/año**

**Inversión  
estimada [US\$]**



**600,000 US\$**

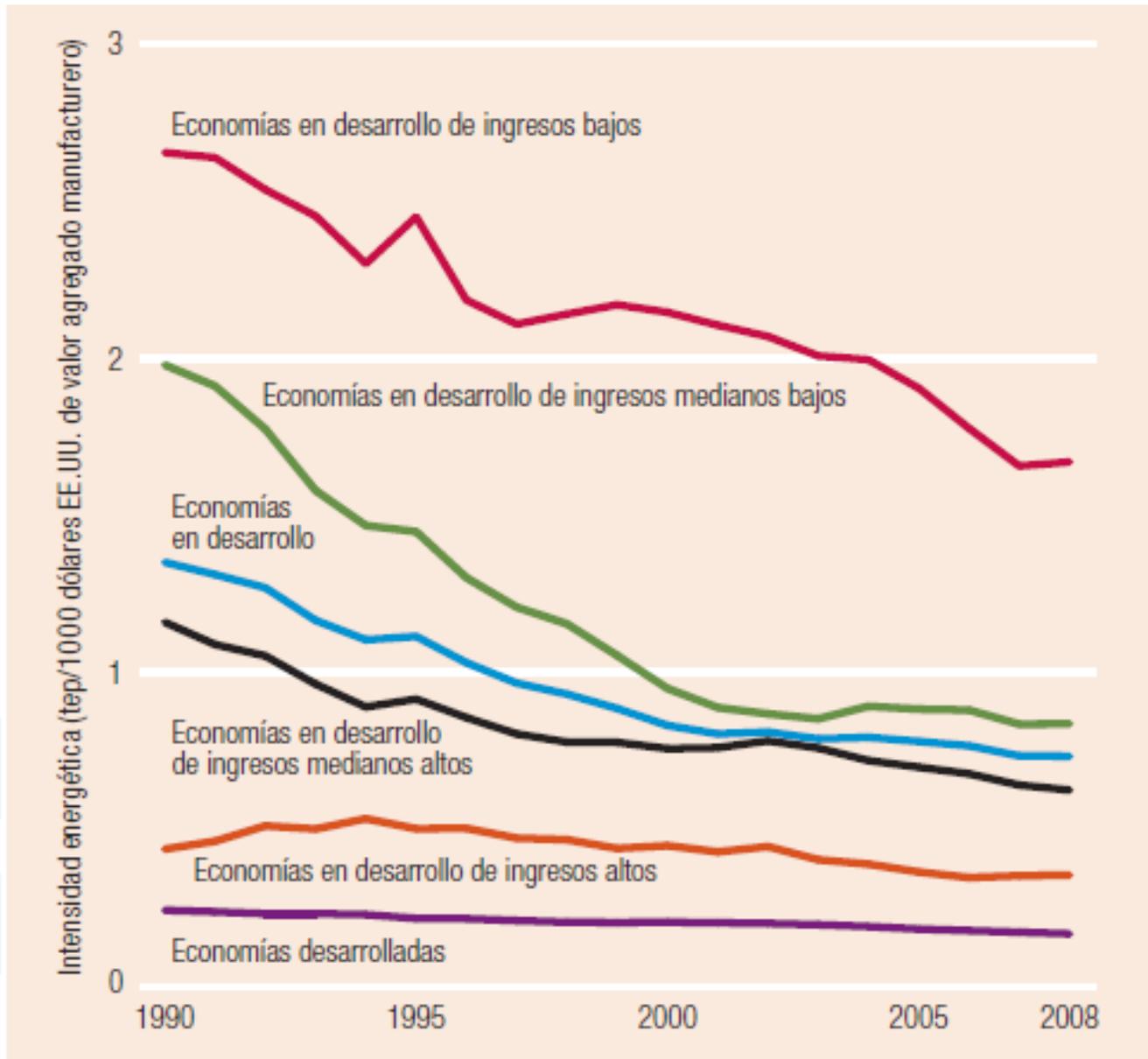
**% de  
implementación  
de las medidas**



**45%**



# Intensidad energética industrial: la EE presente en el sector

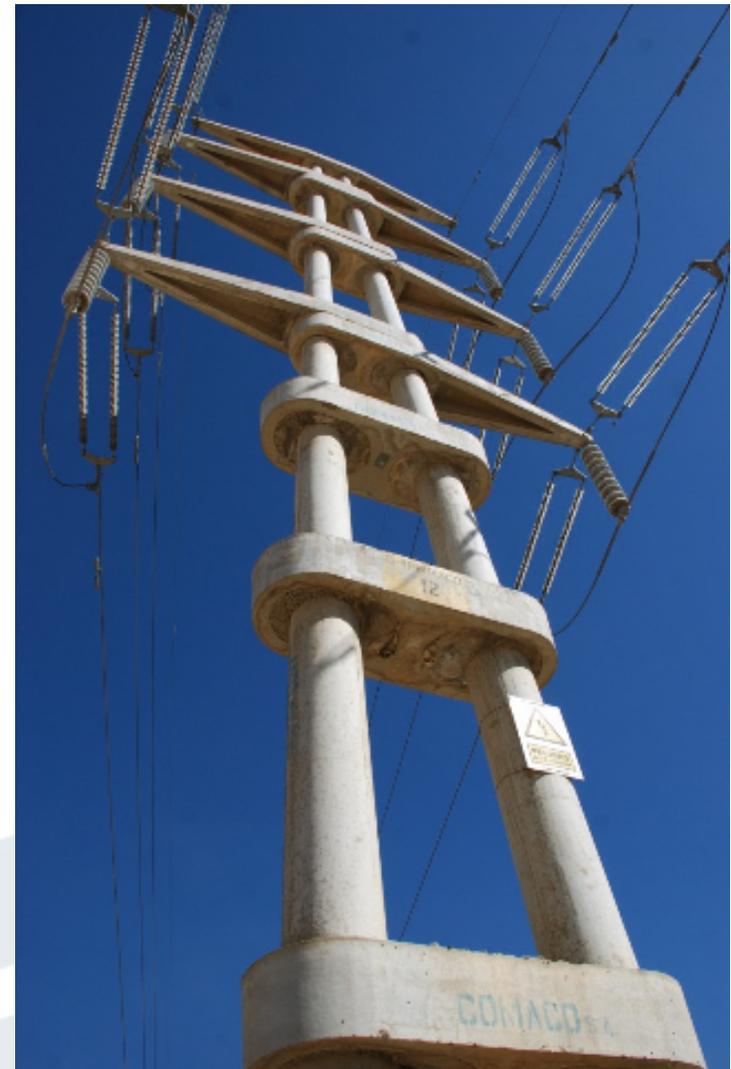


**Fuente:**  
IDI 2011  
ONU/IDI



## Barreras a la aplicación de la Eficiencia Energética

- La falta de un marco regulatorio adecuado.
- Los fuertes subsidios a la energía.
- La falta de incentivos.
- El desconocimiento de las oportunidades.
- La falta de información especializada.





**Tal vez es necesario subsidiar  
la energía, pero no las  
ineficiencias**





# Muchas gracias

**CPTS**

*Telf.: 591 2 2912471*

*Calle Prolongación Cordero 220, San Jorge*

*La Paz, Bolivia*

[direccion.ejecutiva@cpts.org](mailto:direccion.ejecutiva@cpts.org)